

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平4-112533

(43) 公開日 平成4年(1992)9月30日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 K 1/04		7117-5K		
I 1 0 4 B 7/26	1 0 9 R	8523-5K		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 2 頁)

(21) 出願番号 実開平3-23792

(22) 出願日 平成3年(1991)3月19日

(71) 出願人 000003632

株式会社田村電機製作所

東京都目黒区下目黒2丁目2番3号

(72) 考案者 奥津 一比占

東京都目黒区下目黒二丁目2番3号 株式

会社田村電機製作所内

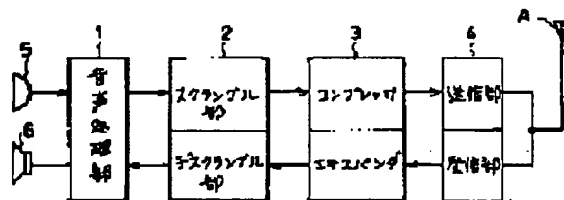
(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

(54) 【考案の名称】 無線電話装置

(57) 【要約】

【目的】 秘話モードと通常モードとを切り替えて無線通信を行う無線電話装置において、モード切り替え時の音量差を低減できるようにする。

【構成】 送話器からの音声信号は、秘話部において秘話モードと通常モードとの切り替えに基づくスペクトラム反転・非反転処理がなされた後、コンパング部においてその雑音が低減され、さらに無線部において周波数変調されて例えば子機等の相手側装置へ送信される。また逆に、相手側装置から送信され周波数変調されたスペクトラム反転・非反転信号は、無線部においてその周波数復調が行われ、さらにコンパング部においてその雑音が低減された後、秘話部で正規な信号として復調されて受話器へ送出される。この結果、スペクトラム反転・非反転信号が共にコンパング部を通過することになり、秘話部で復調された音声信号が増幅されず、スペクトラム反転・非反転切り替え時の音量変化が阻止される。



(2)

実開平4-112533

1

2

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 親機と子機とを備え、この親機および子機間で無線通信を行う無線電話装置において、前記親機および子機間に送受される音声信号の周波数変復調を行う無線部と、音声スペクトラム反転を示す秘話モードと音声スペクトラム非反転を示す通常モードとを切り替えることにより入力した音声信号を処理するスクランブル部および音声スペクトラム反転・非反転処理された音声信号を復調するデスクランブル部からなる秘話部と、前記無線部と秘話部との間に配置され無線部の周波数変復調時の雑音を低減するコンパング部と備えたことを特徴とする無線電話装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例を示すブロック図である。

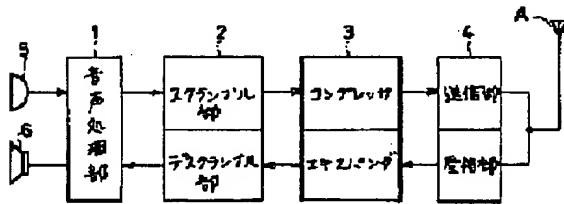
【図2】 従来の無線電話装置のブロック図である。

【図3】 音声スペクトラム反転方式を説明する説明図である。

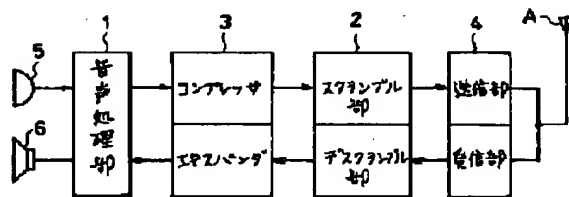
【符号の説明】

- 1 音声処理部
- 2 秘話回路部
- 3 コンパング部
- 4 無線部
- 10 5 マイク
- 6 スピーカ
- A アンテナ

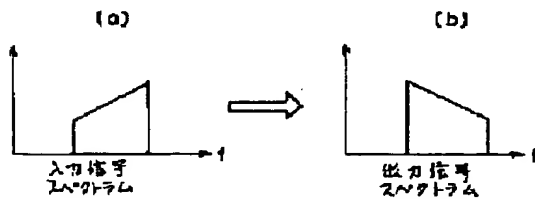
【図1】



【図2】



【図3】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、親機と子機間で無線通信を行う無線電話装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、この種の無線電話装置においてはその無線通信時の盗聴が社会問題化しつつあり、その秘話性を向上させるための研究・開発が盛んに行われている。一般に、この種のコードレス電話装置において第3者による盗聴を阻止する秘話方式として、音声スペクトラム反転方式が多用されている。この音声スペクトラム反転方式は、 $300 \sim 3400 \text{ Hz}$  の音声スペクトラムを  $3400 \sim 300 \text{ Hz}$  に入れ替える方式であり、送信側では、音声入力信号 ( $300 \sim 3400 \text{ Hz}$ ) を帯域制限し、サブキャリア (約  $3300 \sim 3600 \text{ Hz}$ ) にて振幅変調を行う。この変調により、変調波スペクトラムはDSB (ダブルサイドバンド) となり、LSB (ローサイドバンド) のみをフィルタにより抽出すれば、図3に示すようなスペクトラムが反転した信号が得られる。また、受信側においては、送信側と同様にサブキャリアにて再度振幅変調を行う。そして、この変調によりスペクトラムはDSBとなり、LSB側は再度スペクトラムが反転した信号 (スペクトラムが元の入力信号と同等の信号) が得られる。このDSB波をフィルタによりLSBのみ抽出するようにすれば受信再生信号が得られる。

しかしながら、このような音声スペクトラム反転方式は、音質の劣化を生じることがあり、この対策として図2に示すような構成の回路を用いて音声信号のスペクトラム反転を行う秘話モードとスペクトラム反転を行わない通常モードとを切り替えて音質の劣化を防止するようにしている。

【0003】

【考案が解決しようとする課題】

従来の無線電話装置において、秘話モードと通常モードとを切り替えて使用した場合、スクランブル部およびデスクランブル部から構成された秘話回路においては、秘話モード時の利得と通常モード時の利得との間に周波数の利得差が生じ

ることから、両モードの切り替え時に音量が著しく変化して実質上両モードを切り替えて使用することが困難になるという欠点があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】

このような課題を解決するために、本考案は、親機および子機間に送受される音声信号の周波数変復調を行う無線部と、音声スペクトラム反転を示す秘話モードと音声スペクトラム非反転を示す通常モードとを切り替えることにより入力した音声信号を処理するスクランブル部および音声スペクトラム反転・非反転処理された音声信号を復調するデスクランブル部からなる秘話部と、無線部と秘話部との間に配置されこの無線部の周波数変復調時の雑音を低減するコンパンダ部と備えたものである。

【0005】

【作用】

送話器からの音声信号は、秘話部において秘話モードおよび通常モードのモード切り替えがなされスペクトラム反転・非反転処理された後、コンパンダ部において雑音が低減され、さらに無線部において周波数変調されて例えば子機等の相手側装置へ送信される。また逆に、相手側装置から送信され周波数変調されたスペクトラム反転・非反転信号は、無線部においてその周波数復調が行われ、さらにコンパンダ部においてその雑音が低減された後、秘話部で正規な信号として復調されて受話器へ送出される。この結果、スペクトラム反転・非反転信号が共にコンパンダ部を通過することになって秘話部で復調された音声信号が増幅されないため、スペクトラム反転・非反転切り替え時の音量変化が阻止される。

【0006】

【実施例】

以下、本考案の実施例について図面を参照して説明する。

図1は、本考案に係る無線電話装置の一実施例を示すブロック図である。同図において、1は音声処理部、2は切り替え信号に基づいて音声信号を交互にスペクトラム反転・非反転するスクランブル部およびスペクトラム反転・非反転された信号を復調するデスクランブル部から構成される秘話回路部、3は後述の無線

部4による周波数変復調時の雑音を抑制するコンプレッサおよびエキスパンダから構成されるコンパンダ部、4は送信部および受信部から構成され例えば子機等の相手装置と送受される音声スペクトラム反転・非反転された信号の周波数変復調を行う無線部、5はマイク、6はスピーカ、Aはアンテナである。

【0007】

この無線電話装置と、図2に示す従来の無線電話装置とはコンパンダ部3の配置位置が異なっている。

すなわち、従来は無線電話装置の周波数変復調時の雑音を抑制するために、送信側のコンプレッサおよび受信側のエキスパンダからなるコンパンダ部3が音声処理部1と秘話回路部2との間に配置されている。この結果、秘話回路部2内のデスクランブル部において復調された秘話モード時（即ち、スペクトラム反転時）の音声信号と通常モード時（即ち、スペクトラム非反転時）の音声信号との利得差がさらに増長されるように、エキスパンダが増幅作用するため、従来はその利得差が益々拡大し、両モード切り替え時には著しくその音量が変化するという欠点を有している。

本発明の無線電話装置は、コンパンダ部3を秘話回路部2と無線部4との間に配置し、通常モード時および秘話モード時の両信号がコンパンダ部3を通過できるように構成したことにより、両モード間の利得差を低減し、モード切り替え時の音量差を無くするようにしたものである。

【0008】

以下、この無線電話装置の動作を説明する。秘話回路部2内のスクランブル部は、音声処理されたマイク5からの音声信号（送話信号）を入力し、この音声信号を通常の音声信号（スペクトラム非反転信号）およびスペクトラム反転した信号として交互に切り替えて出力する。この音声スペクトラム反転・非反転信号は、コンパンダ部3内のコンプレッサにより雑音が抑制されて無線部4へ送出され、無線部4内の送信部において周波数変調が施されてアンテナAを介し例えば子機等の相手側装置へ送信される。

一方、相手側装置により音声スペクトラム反転・非反転が施され、かつ周波数変調されて送信されてくる音声信号は、アンテナAを介し無線部4の受信部にお

いて受信され、さらにこの受信部により周波数復調処理されてコンパンダ部3内のエキスパンダに送られる。そして、エキスパンダではこの周波数復調時の雑音を取り除き、秘話回路部2内のデスクランブル部へ送出して復調させる。即ち、デスクランブル部においては、スペクトラム反転されない信号はそのまま通過させるとともに、スペクトラム反転信号は復調して正規な音声信号とし音声処理部1へ送出する。こうして、デスクランブル部を経由した正規の音声信号は、さらに音声処理部1で音声処理されスピーカ6へ送出される。

このように、この無線電話装置は、スペクトラム反転・非反転信号が共にコンパンダ部3を通過するようにしたことにより、秘話回路部2において復調された音声信号は増幅されず、従って通常モードから秘話モードへの切り替え時および秘話モードから通常モードへの切り替え時の音量変化を低減できる。

【0009】

【考案の効果】

以上説明したように、本考案は、無線部と秘話部との間にコンパンダ部を配置するようにしたので、スペクトラム反転・非反転信号が共にコンパンダ部を通過することになり、この結果秘話部において復調された音声信号が増幅されないため、スペクトラム反転・非反転切り替え時の音量変化の阻止が可能になるという効果がある。